

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

# **Fachspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mathematik**

**Masterstudiengang**

**Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere Master-  
studiengänge**

Diese Prüfungsordnung ist durch alle zuständigen Gremien bestätigt worden und tritt zum WS 2014/15 in Kraft. Bis zur Veröffentlichung der Ordnung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin stellen wir diese Fassung zur Verfügung.

---

---

# Fachspezifische Prüfungsordnung

## für den Masterstudiengang „Mathematik“

Gemäß § 17 Abs. 1 Ziffer 3 der Verfassung der Humboldt-Universität zu Berlin in der Fassung vom 24. Oktober 2013 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 47/2013) hat der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II am 16. Dezember 2013 die folgende Prüfungsordnung erlassen<sup>1</sup>:

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit
- § 3 Prüfungsausschuss
- § 4 Modulabschlussprüfungen
- § 5 Masterarbeit
- § 6 Abschlussnote
- § 7 Akademischer Grad
- § 8 In-Kraft-Treten

**Anlage:** Übersicht über die Prüfungen

### § 1 Anwendungsbereich

Diese Prüfungsordnung enthält die fachspezifischen Regelungen für den Masterstudiengang Mathematik. Sie gilt in Verbindung mit der fachspezifischen Studienordnung für den Masterstudiengang Mathematik und der Fächerübergreifenden Satzung zur Regelung von Zulassung, Studium und Prüfung (ZSP-HU) in der jeweils geltenden Fassung.

### § 2 Regelstudienzeit

Der Masterstudiengang Mathematik hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern.

### § 3 Prüfungsausschuss

Für die Prüfungsangelegenheiten des Masterstudienganges Mathematik ist der Prüfungsausschuss Mathematik zuständig.

### § 4 Modulabschlussprüfungen

Modulabschlussprüfungen werden in Form von Klausuren oder mündlich abgenommen. Mündliche Modulabschlussprüfungen werden in Anwesenheit einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abgenommen, soweit nicht nach Maßgabe der ZSP-HU zwei Prüferinnen und Prüfer bestellt werden. Die Beisitzerin oder der Beisitzer beobachtet und protokolliert die Prüfung. Sie oder er beteiligt sich nicht am Prüfungsgespräch und der Bewertung.

<sup>1</sup>Die Universitätsleitung hat die Prüfungsordnung am \_\_\_\_ bestätigt.

### § 5 Masterarbeit

(1) Bestandene Masterarbeiten sind zu verteidigen.

(2) Bei der Berechnung der Note der Masterarbeit werden die Note für den schriftlichen Teil und die Note für die Verteidigung im Verhältnis 8:2 gewichtet.

### § 6 Abschlussnote

(1) Die Abschlussnote des Masterstudienganges Mathematik wird aus den Noten der Modulabschlussprüfungen und der Note der Masterarbeit, gewichtet nach den gemäß Anlage für die Module und die Masterarbeit ausgewiesenen Leistungspunkten, berechnet.

(2) Modulabschlussprüfungen, die nicht benotet werden oder im Rahmen einer Anrechnung mangels vergleichbarer Notensysteme lediglich als „bestanden“ ausgewiesen werden, sowie die für die entsprechenden Module ausgewiesenen Leistungspunkte werden bei den Berechnungen nach Abs. 1 nicht berücksichtigt.

### § 7 Akademischer Grad

Wer den Masterstudiengang Mathematik erfolgreich abgeschlossen hat, erlangt den akademischen Grad „Master of Science“ (abgekürzt „M.Sc.“).

### § 8 In-Kraft-Treten

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin in Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studentinnen und Studenten, die ihr Studium nach dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufnehmen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortsetzen.

(3) Für Studentinnen und Studenten, die ihr Studium vor dem In-Kraft-Treten dieser Prüfungsordnung aufgenommen oder nach einem Hochschul-, Studiengangs- oder Studienfachwechsel fortgesetzt haben, gilt die Prüfungsordnung vom 4. August 2009 (Amtliches Mitteilungsblatt der Humboldt-Universität zu Berlin Nr. 32/2009) übergangsweise fort. Alternativ können sie diese Prüfungsordnung einschließlich der zugehörigen Studienordnung wählen. Die Wahl muss schriftlich gegenüber dem Prüfungsbüro erklärt werden und ist unwiderruflich.

Mit Ablauf des Sommersemesters 2021 tritt die Prüfungsordnung vom 4. August 2009 außer Kraft. Das Studium wird dann auch von den in Satz 1 benannten Studentinnen und Studenten nach dieser Prüfungsordnung fortgeführt. Bisherige Leistungen werden entsprechend § 110 ZSP-HU berücksichtigt.

**Anlage: Übersicht über die Prüfungen Masterstudiengang**

Nr. d. Moduls	Name des Moduls	LP des Moduls	Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfung	Form, Dauer/Bearbeitungszeit/Umfang, ggf. Sprache der Prüfung im Sinne des § 108 Abs. 2 ZSP-HU	Benotung
<b>Pflichtbereich</b>					
	Masterarbeit	30	Absolvierte Module im Umfang von 70 LP	Bearbeitungszeit fünf Monate; Umfang in der Regel höchstens 50 Seiten (bei Nutzung eines üblichen mathematischen Formelsatzprogrammes wie LaTeX in normaler Schriftgröße, d.h. ca. 11 Punkt). Verteidigung: Ca. halbstündiger Vortrag, max. halbstündige Diskussion.	ja
<b>Fachlicher Wahlpflichtbereich<sup>2</sup> (die 60 LP der bestbenoteten Module gehen in die Benotung ein)</b>					
M1	Mathematische Prinzipien der Kontinuumsmechanik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.) <sup>3</sup>	ja
M2	Nichtlineare partielle Differentialgleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M3	Nichtlineare Funktionalanalysis und schwache Konvergenz	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M4	Mehrdimensionale Variationsrechnung	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M5	Algebraische Gruppen / Liealgebren	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M6	Arithmetische Geometrie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M7	Automorphe Formen / Modulformen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M8	Zahlentheorie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M9	Themen in der modernen algebraischen Geometrie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M10	Differentialgeometrie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M11	Differentialgeometrie III	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M12	Differentialgeometrie IV	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja

<sup>2</sup>Im fachlichen Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von insgesamt 70 LP zu absolvieren. Bis zu 40 LP können aus den Modulen des fachlichen Wahlpflichtbereiches des Bachelorstudienganges Mathematik (Monostudiengang) der Humboldt-Universität zu Berlin gewählt werden, soweit sie nicht im Rahmen des Bachelorstudiums gewählt wurden. Für die Angaben zu diesen Modulen wird auf die Prüfungsordnung des Bachelorstudienganges Mathematik (Monostudiengang) verwiesen.

<sup>3</sup>Hier und in den übrigen Modulen gilt: Die Art der Prüfung, sowie bei Klausuren deren Dauer, werden von der Dozentin oder dem Dozenten zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

M13	Ausgewählte Themen der Differentialgeometrie	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M14	Topologie II	10	Keine	Klausur (max. 3 Stc.) oder mdl. Prüfg (1/2 Std.)	ja
M15	Algebraische Geometrie I	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M16	Algebraische Geometrie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M17	Numerik partieller Differentialgleichungen II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M18	Numerik Differential-Algebraischer Gleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M19	Optimierung bei partiellen Differentialgleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M20	Stochastische Optimierung	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M21	Theorie und Verfahren der nichtglatten Optimierung	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M22	Ausgewählte Themen der Numerischen Mathematik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M23	Ausgewählte Themen der Optimierung	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M24	Stochastische Analysis	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M25	Stochastische Finanzmathematik II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M26	Ausgewählte Themen der Finanz- und Versicherungsmathematik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M27	Ausgewählte Themen der Stochastik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M28	Mathematische Statistik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M29	Nichtparametrische Statistik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M30	Statistik stochastischer Prozesse	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M31	Gruppentheorie in der Physik	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M32	Einführung in die Quantenfeldtheorie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M33	Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M34	Hopf-Algebren: Renormierung und die Renormierungsgruppe	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M35	Bewegungsgleichungen und Quantisierung nicht-abelscher Eichtheorien	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja

<b>Überfachlicher Wahlpflichtbereich</b>				
	Im überfachlichen Wahlpflichtbereich sind Module aus den hierfür vorgesehenen Modulkatalogen anderer Fächer oder zentraler Einrichtungen nach freier Wahl zu absolvieren.	insgesamt 20	Die Module werden nach den Bestimmungen der anderen Fächer bzw. zentralen Einrichtungen abgeschlossen. Über die Berücksichtigung der Leistungen entscheidet der Prüfungsausschuss Mathematik.	Die Module werden ohne Note berücksichtigt.

#### **Überfachlicher Wahlpflichtbereich für andere Masterstudiengänge<sup>4</sup>**

M1	Mathematische Prinzipien der Kontinuumsmechanik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.) <sup>5</sup>	ja
M2	Nichtlineare partielle Differentialgleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M3	Nichtlineare Funktionalanalysis und schwache Konvergenz	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M4	Mehrdimensionale Variationsrechnung	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M5	Algebraische Gruppen / Liealgebren	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M6	Arithmetische Geometrie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M7	Automorphe Formen / Modulformen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M8	Zahlentheorie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M9	Themen in der modernen algebraischen Geometrie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M10	Differentialgeometrie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M11	Differentialgeometrie III	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M12	Differentialgeometrie IV	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M13	Ausgewählte Themen der Differentialgeometrie	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M14	Topologie II	10	Keine	Klausur (max. 3 Stc.) oder mdl. Prüfg (1/2 Std.)	ja
M15	Algebraische Geometrie I	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M16	Algebraische Geometrie II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M17	Numerik partieller Differentialgleichungen II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M18	Numerik Differential-Algebraischer Gleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja

<sup>4</sup>Für die Angaben zu den gemäß § 6 der Studienordnung hierzu ebenfalls angebotenen Module des fachlichen Wahlpflichtbereiches des Bachelorstudiums Mathematik (Monostudiengang) wird auf dessen Prüfungsordnung verwiesen.

<sup>5</sup>Hier und in den übrigen Modulen gilt: Die Art der Prüfung, sowie bei Klausuren deren Dauer, werden von der Dozentin oder dem Dozenten zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

M19	Optimierung bei partiellen Differentialgleichungen	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M20	Stochastische Optimierung	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M21	Theorie und Verfahren der nichtglatten Optimierung	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M22	Ausgewählte Themen der Numerischen Mathematik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M23	Ausgewählte Themen der Optimierung	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M24	Stochastische Analysis	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M25	Stochastische Finanzmathematik II	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M26	Ausgewählte Themen der Finanz- und Versicherungsmathematik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M27	Ausgewählte Themen der Stochastik	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M28	Mathematische Statistik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M29	Nichtparametrische Statistik	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M30	Statistik stochastischer Prozesse	5	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M31	Gruppentheorie in der Physik	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M32	Einführung in die Quantenfeldtheorie	10	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M33	Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M34	Hopf-Algebren: Renormierung und die Renormierungsgruppe	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja
M35	Bewegungsgleichungen und Quantisierung nicht-abelscher Eichtheorien	7	keine	Klausur (max. 3 Std.) oder mdl. Prüfg. (1/2 Std.)	ja